

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74347

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.11.1971 (P. 151871)

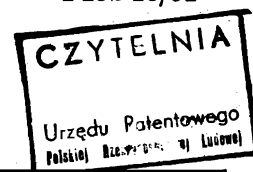
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.02.1975

Kl. 47g¹,3/24
60a,13/01

MKP F16k 3/24
F15b 13/01



Twórcy wynalazku: Kazimierz Dziura, Ryszard Peroński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Urządzeń Budowlanych
„Hydroma”, Szczecin (Polska)

Zawór przelewowy pośredniego działania do układów zamkniętych

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór przelewowy pośredniego działania do układów zamkniętych, w którym główne otwarcie sterowane jest przepływem pomocniczego strumienia cieczy, doprowadzonego do pomocniczego zespołu regulacyjnego zaworu. Konstrukcja zaworu eliminuje powiększanie się luzu roboczego między tuleją upustową, a otworem w korpusie, z którym tuleja ta współpracuje.

Luz taki powstaje w wyniku bezpośredniego oddziaływania ciśnienia roboczego w miejscach, w których wywołuje ono powiększanie otworu i ściskanie wałka (tulei upustowej).

Podczas obciążenia ciśnieniem jednej z gałęzi układu zamkniętego, a tym samym jednego z zaworów, takie samo ciśnienie wystąpi również w określonych obszarach zaworu, który przeznaczony jest do zabezpieczenia gałęzi przeciwnej. Zjawisko to, ze zrozumiałych względów występuje w każdym typie zaworu pracującego w takim układzie. W przypadku zaworu pośredniego działania, obszarem tym, jest między innymi wylot z tulei upustowej, stanowiący najczęściej wytoczenie w korpusie, obejmujące w przybliżeniu środkową część tej tulei.

Znane obecnie zawory przelewowe pośredniego działania przeznaczonego do układów zamkniętych, bądź nie posiadają żadnej kompensacji powiększającego się na skutek ciśnienia luzu na tulei upustowej, bądź posiadają specjalne obudowy będące pod naporem ciśnienia ściskającego tę część obudowy,

2

w której osadzona jest tuleja upustowa. Rozwiązanie to jest dobre lecz skomplikowane i drogie.

Główną wadą zaworów bez kompensacji luzów jest zakleszczanie się tulei w otworze. Mechanizm powstawania tego zakleszczania jest następujący: ciśnienie w dowolnej gałęzi układu wywołuje rozszerzanie (powiększanie) się odpowiedniego otworu i ściskanie (zmniejszanie) tulei dopasowanej do tego otworu, co wywołuje w konsekwencji powiększanie się luzu roboczego. W szczeliny te dostają się zanieczyszczenia (poza obliteracją szczelin), których wymiary przekraczają wielkość uprzednich luzów. Po zwolnieniu ciśnienia, cząstki stałe zanieczyszczenia (których pewna ilość w cieczy jest nie do uniknięcia) ulegają ściśnięciu co powoduje nadmierne zużywanie się tulei upustowej i otworu lub często prowadzi do poważnego zakleszczenia współpracującej pary.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie zakleszczania się tulei, oraz polepszenie jej współpracy z otworem. Cel ten został osiągnięty przez specjalną konstrukcję tulei upustowej, posiadającej w środkowej części na długości większej od długości rowka wylotowego cienkościenny płaszcz ograniczony z jednej strony zewnętrzną średnicą tulei, a z drugiej pierścieniową komorą pozostającą pod ciśnieniem, jakie występuje w rowku, czyli również jakie oddziałuje na luz roboczy tulei.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór przelewowy pośredniego działą-

nia w hydrostatycznym układzie zamkniętym, zabezpieczający obie gałęzie obwodu głównego.

Pompa 1 o zmiennej wydajności i obu kierunkach tłoczenia zasila odbiornik hydrauliczny (nie pokazany na rysunku) przewodem 2, a powrót cieczy z odbiornika z powrotem do pompy, kierowany jest przewodem 3.

W przypadku przeciwnego kierunku tłoczenia, kierunek przepływu w przewodach 2 i 3 jest również odwrotny. Oba przewody zabezpieczone są przed przeciążeniem zaworem 4, przy czym przewód 2 zabezpieczony jest przez zespół regulacyjny 5, składający się z grzybka 6, sprężyny 7 i kołpaka regulacyjnego 8, a przewód 3 zabezpieczony jest przez zespół regulacyjny 9 składający się podobnie jak zespół 5 z grzybka 10, sprężyny 11 i kołpaka regulacyjnego 12.

Wzrost ciśnienia w przewodzie 2 ponad określoną wartość siły napięcia sprężyny 7, wywołuje jej ugięcie, uniesienie grzybka 6 i przelew cieczy z przewodu 2 kanałami 13 i 14 (które są ze sobą połączone bezpośrednim zasięgiem), do przewodu 3. Przepływ cieczy do zespołu regulacyjnego 5, przez kalibrowany otwór 15 w tulei upustowej 16 dopasowanej do otworu 17, wywołuje spadek ciśnienia na tej tulei. Spadek ten, spowoduje pokonanie oporu sprężyny 18 i skierowanie reszty strumienia cieczy z przewodu 2 bezpośrednio z otworu 17 do kanału 14 i dalej do przewodu 3.

Działanie zespołu regulacyjnego 9 i tulei upustowej 19, zabezpieczających przewód 3, jest analogiczne wyżej opisanemu.

Ciśnienie w przewodzie 3 wywołuje również ciśnienie w kanale 14 i pierścieniowej komorze 20, połączonej z przewodem 3, otworem 21. Oddziaływanie tego ciśnienia w luzie (szczelinie) między zewnętrzną średnicą tulei upustowej 16 i otworem 17, w którym tuleja ta jest osadzona, jest zgodne z zasadami zachowania się ciśnienia w szczelinach, a w każdym razie ma charakter spadkowy.

W związku z tym, wypadkowa sił pochodzących od ciśnienia, oddziaływujących na cienkościenny płaszcz „h” tulei upustowej 16, w kierunku prostopadłym do jej osi, w obszarze na długości 1 wynosi zero, zaś na długościach 1₁—1 jest różna od zera. Spowoduje ona (wypadkowa siła) powiększanie się zewnętrznej średnicy tulei upustowej 16, w obszarze styku z otworem 17, czyli w obszarze 1₁—1, oraz zmniejszanie się luzu, a to ze względu na wyższe ciśnienie od strony pierścieniowej komory 20, od ciśnienia zadławionego w luzie między otworem 17, a tuleją 16 zmniejszający się luz zwiększa szczelność wewnętrzną układu, a przede wszystkim uniemożliwia przedostawanie się zanieczyszczeń powodujących zakleszczanie się tulei upustowej 16, ewentualnie tulei 19 w przypadku gdy ciśnienie wysokie występuje w przewodzie 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór przelewowy pośredniego działania do układów zamkniętych, w którym główne otwarcie tulei upustowych następuje przez spadek przepływających przez nie strumieni cieczy roboczej kierowanych do zespołów regulacyjnych, **znamienny tym**, że tuleja upustowa (16) (a także (19)) ma na długości 1₁ cienkościenny płaszcz „h”, który rozszerzając się na skutek występującej różnicy sił, spowodowanych przez różnicę ciśnień w pierścieniowej komorze (20) i szczelinie (luzie) między zewnętrzną średnicą tulei (16) i otworem (17), zwiększa szczelność wewnętrzną układu i utrudnia wciskanie się zanieczyszczeń między współpracujące powierzchnie tulei i otworu.
2. Zawór przelewowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wylot cieczy z zespołu regulacyjnego (5), łączy się z przewodem (3) przez kanał (14), z którym kanał (13) jest bezpośrednio swoim zasięgiem połączony.

